

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11258097 A**

(43) Date of publication of application: **24.09.99**

(51) Int. Cl.

G01M 1/32
F16F 15/32
G01M 17/02

(21) Application number: **10062749**

(71) Applicant: **BRIDGESTONE CORP**

(22) Date of filing: **13.03.98**

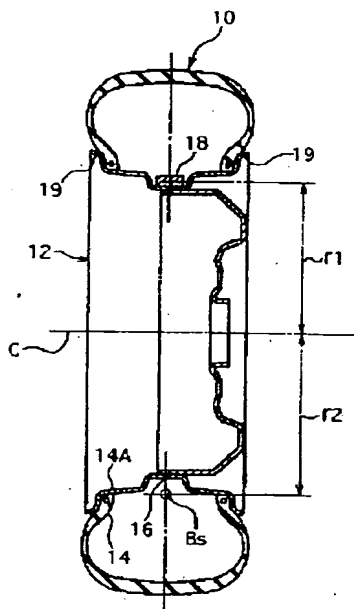
(72) Inventor: **TSUKAHARA KAZUMI**

**(54) WEIGHT UNBALANCE CORRECTING METHOD
FOR TIRE-RIM ASSEMBLY AND TIRE-RIM
ASSEMBLY**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the weight applied in balancing a tire-rim assembly.

SOLUTION: An average static balancing amount B_s in a bead base part 14A of a mother group of a tire 10 installed in a rim 12 is determined, and in the drop center position 16 of the rim, a static unbalance correcting weight 18 of weight WS determined from the expression: weight $WS = B_s \times (\text{radius } r_1 \text{ from the axis of rotation to the center of gravity of the static unbalance correcting weight}) / (\text{radius of the bead base part})$, is applied. The direction of the weight 18 and the direction of the point of the tire 10 are aligned to perform rim assembling. As the static balance is obtained by assembling the tire 10 in the rim 14, the balance weight by subsequently balancing the tire-rim assembly finally can be reduced.



COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-258097

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 1 M 1/32

C 0 1 M 1/32

F 1 6 F 15/32

B 6 0 B 13/00

C

G 0 1 M 17/02

C 0 1 M 17/02

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-62749

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月13日

(71) 出願人 000003278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号

(72) 発明者 塚原 一実

埼玉県川口市武蔵台 7-6-1

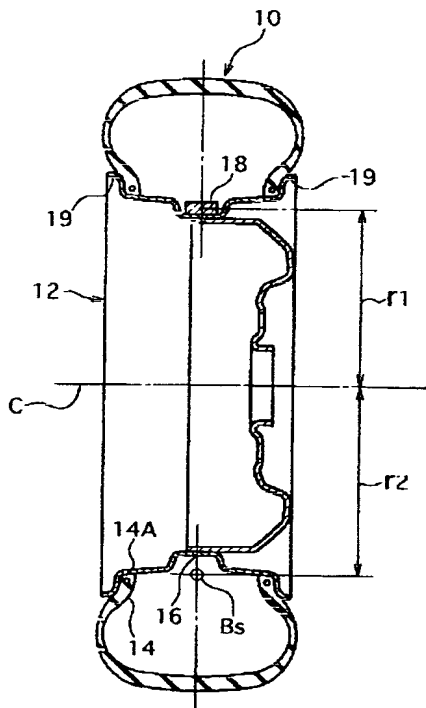
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 タイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法及びタイヤ・リム組み立て体

(57) 【要約】

【課題】 タイヤ・リム組み立て体のバランスを取ったときに付与するウエイト量を減らす。

【解決手段】 リム 12 に装着するタイヤ 10 の母集団のビードベース部 14 A における平均静バランス量 B_s を求め、リムのドロップセンター中心位置 16 に、下式から求められたウエイト量 W_S の静的アンバランス修正用ウエイト 18 を付与しておく。 $W_S = B_s \times$ 回転軸から前記静的アンバランス修正用ウエイトの重心までの半径 r_1 / ビードベース部の半径 \cdots 式 (1)。そして、ウエイト 18 の方向と、タイヤ 10 の軽点の方向を合わせてリム組みを行う。タイヤ 10 をリム 14 に組み付けることで静的バランスを取ることができるので、その後、最終的にタイヤ・リム組み立て体のバランスを測って付与するバランスウエイトを小さくすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 リムに付加されるバランスウェイトを静バランス及び動バランスに分離した際のタイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法であって、所定のリムに装着するタイヤの母集団のビードベース部における平均静バランス量Bsを求め、リムの周上360°の一箇所のドロップセンター中心位置に、下式(1)から求められたウエイト量WSの静的アンバランス修正用ウエイトが付与されたリムを準備

$$WS = Bs \times \text{回転軸から前記静的アンバランス修正用ウエイトの重心までの半径} r1 / \text{ビードベース部の半径} \cdots \text{式(1)}$$

【請求項2】 請求項1に記載のタイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法によって重量アンバランスが修正されたタイヤ・リム組み立て体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法及び重量アンバランスの修正されたタイヤ・リム組み立て体に関する。

【0002】

【従来の技術】重量的にアンバランスの状態のタイヤ・リム組み立て体を回転させた場合、振動が生じることは周知である。

【0003】アンバランスには、回転させなくても存在する360°の内のどこが重いと言う静的アンバランスと、回転させ始めて発生する動的アンバランスがある。

【0004】このようなアンバランスを修正する方法としては、始めに静的アンバランスを修正し、ついでタイヤ・リム組み立て体を回転させ、別個のバランスウェイトを使い、動的アンバランスを修正する方法がある。

【0005】しかし、現在は主として、タイヤ・リム組み立て体をバランスにより回転させ修正に必要な静バランスと動バランスの合力を計測し、これに基づいてリムフランジ表裏面に夫々1箇所に1個づつバランスウェイトを装着するという方法をもって静バランス、動バランスを同時に修正することが行われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、この重量アンバランス修正法では、例えホイールのアンバランス量が零であっても、タイヤが持つアンバランス量の修正が必要である。

【0007】また、表裏2箇所のバランスウェイトを付加する2箇所バランスに比べ、静的、動的バランスを分けた場合、図4(A)に示すように、静バランス重量を2Ws(1箇所に重量2Wsのバランスウェイトを一つ貼った場合)、動バランスを2Wd(1箇所に重量Wdのバランスウェイトを一つ貼った場合)、静バランス設置点と、動バランス設置点の回転方向になす小さいほうの角度を θ とすると表裏2箇所バランスのウエイト量は、

し、

回転軸から見て、前記ウエイト量WSの方向と、前記タイヤの軽点の方向とが同一方向となるように、前記ウエイト量WSが付与されたリムに前記タイヤを組み付け、その後、動的バランスを取って、動的アンバランスを減少する動的アンバランス修正用バランスウェイトを前記リムに付与することを特徴としたタイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法。

$$W1 = (Ws^2 + Wd^2 + 2 \cdot Ws \cdot Wd \cdot \cos \theta)^{1/2}$$

$$W2 = (Ws^2 + Wd^2 - 2 \cdot Ws \cdot Wd \cdot \cos \theta)^{1/2}$$

となる。

【0008】これを比較すると、静バランス、動バランスに分離したバランスウェイトの貼り付け総重量は、図4(B)に示す2箇所バランスのウエイト総重量より重くなる。

【0009】したがって、バランスウェイトに鉛を用いている現状において環境への影響を考えるに鉛の使用量という観点において必ずしも満足されたバランス修正という訳ではない。

【0010】また、鉛のバランスウェイトは、比重の面から代替えが難しいのが現状である。

【0011】即ち、従来のバランスのとり方を採用すると、環境面で鉛を減少することができない。

【0012】本発明は、上記事実を考慮し、バランスウェイトをできる限り小さくできるタイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法及び重量アンバランスの修正されたタイヤ・リム組み立て体を提供することが目的である。

【0013】

【課題を解決するための手段】発明者は、リムに組み付けるタイヤを種々調査した結果、同一メーカーの同一名称(銘柄)の同一サイズのタイヤであれば、タイヤ自身の静的アンバランスは略一定していることを見出し、このタイヤを組み付けるリムに、予め、タイヤの静的アンバランスを修正するウエイトを取り付けておけば、タイヤ・リム組み立て体のバランスを取ったときに付与するウエイト量を減らせることを見出した。

【0014】請求項1に記載の発明は上記事実を鑑みてなされたものであって、リムに付加されるバランスウェイトを静バランス及び動バランスに分離した際のタイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法であって、所定のリムに装着するタイヤの母集団のビードベース部における平均静バランス量Bsを求め、リムの周上360°の一箇所のドロップセンター中心位置に、下式(1)から求められたウエイト量WSが付与されたリム

を準備し、回転軸から見て、前記ウエイト量WSの方向と、前記タイヤの軽点の方向とが同一方向となるように、前記ウエイト量WSが付与されたリムに前記タイヤを組み付け、その後、動的バランスを取って、動的アン

$WS = Bs \times \text{回転軸から前記静的アンバランス修正用ウエイトの重心までの半}$

径 $r1$ / ビードベース部の半径・・・式(1)

請求項1に記載のタイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法では、まず、リムに組み付ける複数のタイヤを準備し、ランサーにて各タイヤの静バランス量を得て、静的アンバランスを修正するに必要なビードベース部における平均静バランス量Bsを算出する。

【0016】次に、この平均静バランス量Bsに対応し

$WS = Bs \times \text{回転軸から前記静的アンバランス修正用ウエイトの重心までの半}$

径 $r1$ / ビードベース部の半径・・・式(1)

次に、回転軸から見て、ウエイト量WSの静的アンバランス修正用ウエイトの方向と、タイヤの軽点の方向とが同一方向となるように、リムにタイヤを組み付け、その後、動的バランスを取って、動的アンバランスを減少する動的アンバランス用バランスウエイトをリムに付与する。

【0018】本発明では、タイヤをリムに組み付けることで静的バランスを取ることができるので、その後、タイヤ・リム組み立て体は動的アンバランスを修正するのみで良く、最終的に付与する動的アンバランス用バランスウエイトを小さくすることができる。

【0019】また、静的バランスを1つの静的アンバランス修正用ウエイトで取るため、静的アンバランスを修正するためのウエイト重量が最小限で済む。さらに、静的アンバランス修正用ウエイトが一つであり、かつ静的アンバランス修正用ウエイトをリムのドロップセンター中心位置に設けたので、静的アンバランス修正用ウエイトの付加によって動アンバランスを発生することがない。

【0020】請求項2に記載のタイヤ・リム組み立て体は、請求項1に記載のタイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法によって重量アンバランスが修正されたことを特徴としている。

【0021】請求項2に記載のタイヤ・リム組み立て体は、請求項1に記載のタイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法によって重量アンバランスが修正されているので、タイヤ・リム組み立て体としてのアンバ

$WS = Bs \times \text{回転軸Cから静的アンバランス修正用ウエイト18の重心までの}$

半径 $r1$ / ビードベース部14Aの半径 $r2$ ・・・式(1)

次に、回転軸Cから見て、静的アンバランス修正用ウエイト18の方向と、空気入りタイヤ10の軽点マーク17の方向とが同一方向となるように、リム12に空気入りタイヤ10を組み付ける。

【0027】その後、空気入りタイヤ10の組付けられたリム12、即ち、タイヤ・リム組み立て体の動的アンバランスをランサーにて測定し、動的アンバランスを減少する鉛製の動的アンバランス用バランスウエイト2

バランスを減少する動的アンバランス用バランスウエイトを前記リムに付与することの特徴としている。

【0015】

たリムのドロップセンター中心位置におけるウエイト量WSを下式(1)より求め、ウエイト量WSの静的アンバランス修正用ウエイトをドロップセンター中心位置に配置したリムを準備する。

【0017】

ランス修正用のバランスウエイトが従来よりも小さくなる。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態を図1乃至図3にしたがって説明する。

【0023】図1乃至図3において、10は空気入りタイヤ、12はリム、Cは回転中心、14は空気入りタイヤ10のビード部、14Aはビード部14のビードベース部、16はリム12のホイールドロップセンター、19はリム12のフランジ、CLはリム12及び空気入りタイヤ10の赤道面(幅方向中心面)を示している。

【0024】本実施形態では、まず、所定のリム12に組み付ける複数の空気入りタイヤ10を準備し、ランサーにて各空気入りタイヤ10の静アンバランス量及び軽点の位置を測定し、各空気入りタイヤ10の測定結果より静的アンバランスを修正するに必要なビードベース部14Aにおける平均静バランス量Bsを算出すると共に、各空気入りタイヤ10の側面に軽点マーク17を付与する。

【0025】次に、この平均静バランス量Bsに対応したリム12のドロップセンター中心位置16におけるウエイト重量WSを下式(1)より求め、ウエイト重量WSの静的アンバランス修正用ウエイト18をリム12のドロップセンター中心位置16に取り付ける。

【0026】

0をリム12のフランジ19に取り付ける。

【0028】本発明では、タイヤをリム12に組み付けることで静的バランスを取ることができるので、その後、タイヤ・リム組み立て体は動的アンバランスを修正するのみで良く、最終的に付与する動的アンバランス用バランスウエイト20を小さくことができ、鉛の使用量を少なくできる。

【0029】なお、動的アンバランス用バランスウエ

ト20の材質は鉛以外の金属でも良い。

【0030】

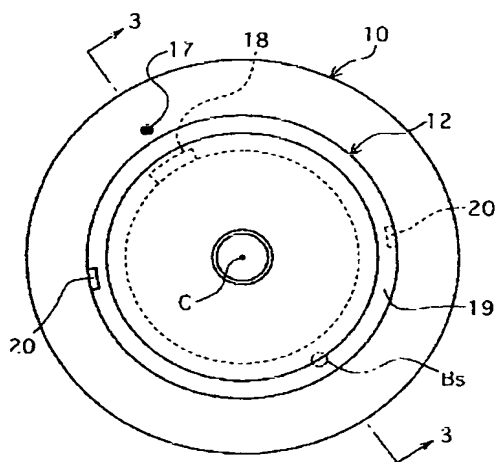
【発明の効果】以上説明したように、本発明のタイヤ・リム組み立て体の重量アンバランス修正方法によれば、タイヤ・リム組み立て体のバランスを取ったときに付与するウェイト量を減らせることができる、という優れた効果を有する。

【0031】また、本発明のタイヤ・リム組み立て体によれば、タイヤ・リム組み立て体のバランスを取ったときに付与されたウェイト量が従来よりも小さい、という優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】タイヤ・リム組み立て体の側面図である。

【図1】



【図2】リムの斜視図である。

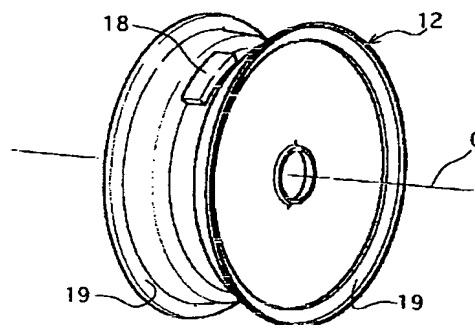
【図3】図1に示すタイヤ・リム組み立て体の3-3線断面図である。

【図4】(A)は静的バランスと動的バランスとを分けた場合のモデルであり、(B)は表裏2箇所にバランスウェイトを付加する2箇所バランスのモデルである。

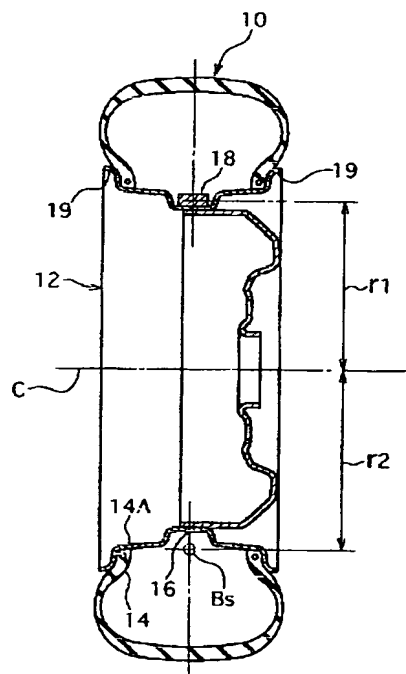
【符号の説明】

- 10 空気入りタイヤ
- 12 リム
- 14A ビードベース部
- 16 ドロップセンター中心位置
- 18 静的アンバランス修正用ウェイト

【図2】



【図3】



【 図 4 】

